

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-218341

(43)Date of publication of application : 18.08.1995

(51)Int.Cl.

G01J 3/02

(21)Application number : 06-029046

(71)Applicant : JASCO CORP

(22)Date of filing : 01.02.1994

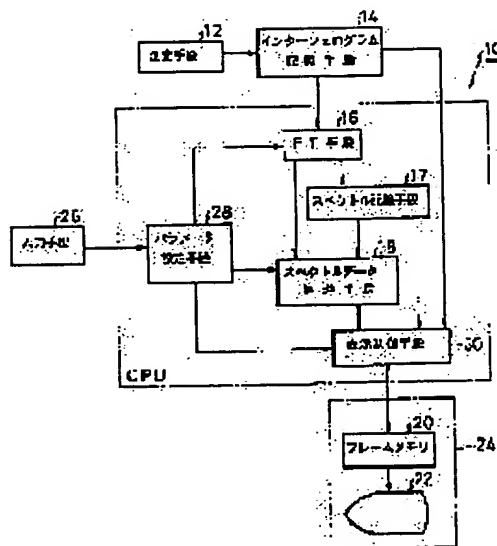
(72)Inventor : SAITO OSAMU
IKEHATA KAORU
NOZU EISAKU
WAKIMOTO NORIO

(54) SPECTRAL PHOTOMETER

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily change parameters and to improve the efficiency for setting optimum parameters by simultaneously displaying measurement raw data, operation processing data, and parameters on a same screen and then visually understanding their relationship.

CONSTITUTION: Interferogram is successively sampled by a measuring means 12 and is stored 14 and the read interferogram is subjected to Fourier Transformation and then is converted to spectrum data. Then, the stored spectrum data 17 are read, are processed 18, and then are displayed 24. In this case, processing data are also displayed on a screen for setting operation parameters used by Fourier Transformation 16 and the data processing 18. Namely, the parameter setting screen and processing data display screen are displayed on a same screen, parameters are set 28 by an input means 26 and are displayed 24, thus visually confirming the operation parameter and processing data to be set (changed) simultaneously and improving the efficiency for setting optimum parameters (for example by displaying parameters on the measurement data).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.03.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3510917

[Date of registration] 09.01.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-06830

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 22.04.2003

BEST AVAILABLE COPY

NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
**** shows the word which can not be translated.
In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

Claim(s)]

Claim 1] The spectrophotometer characterized by to have a measurement means perform spectrum measurement of a sample, a parameter setup means set up the parameter value for carrying out data processing of the measurement raw data from said measurement means, the data-processing means that carry out data processing of the measurement raw data based on said parameter value, said measurement raw data, parameter value and a display means display data-processing data, and said measurement raw data, parameter value and a display-control means display data-processing data on a display means simultaneously.

Claim 2] The spectrophotometer with which said display-control means is characterized by making parameter value shown a location table on measurement raw data, and performing said parameter setup by positioning on this measurement raw data in a spectrophotometer according to claim 1.

Claim 3] The spectrophotometer which is made to indicate the interference wave from which said display-control means serves as a parameter by the continuous line with a trigonometric-function curve on measurement raw data in the interference wave form clearance processing by the spectrophotometer according to claim 2, and is characterized by performing said parameter setup by the amplitude of this interference wave by which it was indicated by the continuous line, the frequency, and phase setting out.

[Translation done.]

NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to amelioration of a spectrophotometer especially its active parameter, and the display device of processed data.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, when analyzing a sample in a Fourier transform infrared spectrophotometer, the infrared interference light was irradiated at the sample, the Fourier transform of the interferogram obtained from the reflected light thru/or transmitted light was carried out, and desired spectrum data have been obtained. Moreover, baseline amendment and the operation of noise rejection are performed to these spectrum data, and data processing required for sample analysis is performed.

[0003] Here, the parameter at the time of performing various data processing to the time of carrying out the Fourier transform of said interferogram or spectrum data must be set as a suitable value, in order to obtain desired data.

However, if the measurement raw data obtained from each sample differ, it cannot judge whether the parameter which the suitable parameter value to each data will naturally also differ, and was set up is suitable until it displays processed data on a display etc. and checks by looking. That is, after setting up a parameter first in a near estimate and checking processed data, a parameter is changed gradually and an optimal parameter value is found out.

[0004] And in the display of said parameter setup and processed data, the conventional spectrophotometer chooses data processing, and is not rich, and the setting-out item of a parameter is displayed with the measurement raw data before processing as a parameter setup screen on a screen. Next, the parameter value considered to be suitable for each parameter item on this screen is set up, respectively, and the activation directions of the data processing are carried out. Thereby, it moves from a display screen to a processing result screen, and the processed data based on the set-up parameter value are displayed.

[0005] Furthermore, as a result of checking these processed data, when the parameter value from which desired processed data were not obtained and which was case [parameter value] namely, set up is not suitable, change return and parameter value are again changed into said parameter setup screen for the display screen. And by carrying out the activation directions of the data processing again, a display screen moves to a processing result screen, and the processed data based on the newly changed parameter value are displayed. Thus, the optimum value of a parameter is determined switching and applying a trial-and-error method to the display screen repeatedly on a parameter setup screen and a processing result screen, and desired processed data are obtained.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in said conventional spectrophotometer, since the display with a parameter setup screen and a processing result screen changes mutually, a front screen disappears and only a new screen is displayed. That is, in the parameter setup screen on which the measurement raw data and the parameter item are displayed, if parameter value is set up and data processing is performed, this measurement raw data and parameter value will disappear from a screen, and it will change to the display of only processed data. Moreover, in order to change parameter value, the processed data currently displayed till then to return from a processing result screen to a parameter setup screen will disappear from a screen, and will return to the display of only measurement raw data and a parameter item. For this reason, the screen change had to be carried out for every modification of parameter value, and the technical problem that operability was bad occurred.

[0007] Moreover, since the processed data based on the parameter value before modification were not able to be simultaneously checked by looking in case parameter value is changed, the technical problem that time amount and an effort with it until it sets up the optimal parameter value were required occurred. [very bad effectiveness and] [great]

That is, as for modification of parameter value, it is efficient to carry out, while the processed data obtained previously carry out comparison reference of whether to have been unsuitable with these processed data based on the parameter value before changing at which point. However, as mentioned above, previous parameter value and processed data could not be conventionally checked simultaneously at the time of modification of a parameter setup, and since comparison reference of both sides was very difficult, parameter value was not able to be changed efficiently exactly. [0008] Especially, like interference wave form clearance processing, when said parameter is very complicated, as for setting out of the optimal parameter value, it has difficulty further. while this invention is made in view of the technical problem of said conventional technique and the object changes parameter value with sufficient operability -- an optimal parameter value -- target sure ** -- it is in offering the efficient spectrophotometer which can be set up.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The spectrophotometer applied to this invention in order to attain said object A measurement means to perform spectrum measurement of a sample, and the data-processing means which carries out data processing of the measurement raw data from said measurement means, A parameter setup means to set up the various operation parameters in said data-processing means, A display means to display each parameter in the measurement raw data, the data-processing data from a data-processing means, and the parameter setup means from said measurement means, It is characterized by having said measurement raw data, data-processing data, and a display-control means to display a parameter on a display means simultaneously.

[0010] It is suitable that said display-control means makes parameter value shown a location table on measurement raw data, and performs said parameter setup by positioning on this measurement raw data here. Moreover, in interference wave form clearance processing, it is suitable for said display-control means to indicate the interference wave as a parameter by the continuous line with a trigonometric-function curve on measurement raw data, and to perform said parameter setup by the amplitude of this interference wave by which it was indicated by the continuous line, the frequency, and phase setting out.

[0011]

[Function] The spectrophotometer concerning this invention is that of ***** equipped with a display-control means, as mentioned above, and a simultaneous indication of the data-processing data based on the set-up parameter value is given with this parameter value and measurement raw data. For this reason, a parameter setup screen and a processing result screen do not have to turn into the same screen, and do not have to carry out a screen change in modification of parameter value.

[0012] case [moreover,] the parameter value which measurement raw data, data-processing data, and three relation of a parameter could carry out check-by-looking grasp easily by said simultaneous display, and was set up previously was not suitable -- this -- while referring to three relation -- since -- it becomes possible to make a setting-out change exactly and efficiently to an optimal parameter value. Moreover, since this parameter can be visually recognized by making said parameter value shown a location table on measurement raw data, it becomes possible to set up an optimal parameter still more easily.

[0013] Especially, the amplitude, a frequency, and a phase can be set up by indicating in piles the interference wave which serves as a parameter in interference wave form clearance processing by the continuous line on measurement raw data with a trigonometric-function curve, checking this interference wave form visually as a actual form, and it becomes possible to set up an optimal parameter easily.

[0014]

[Example] Hereafter, the suitable example of this invention is explained based on a drawing. The outline block diagram of the spectrophotometer concerning one example of this invention is shown in drawing 1 . A measurement means 12 by which the spectrophotometer 10 shown in this drawing extracts an interferogram one by one, An interferogram storage means 14 to memorize the interferogram obtained from this measurement means 12, A Fourier transform means 16 to carry out the Fourier transform of the interferogram by which reading appearance is carried out from this storage means 14, and to change into spectrum data, It has a spectrum storage means 17 to memorize these spectrum data, the data-processing means 18 which carries out data processing of the spectrum data by which reading appearance is carried out from this spectrum storage means 17, and a display means 24 to have a frame memory 20 and a display 22.

[0015] It is shown in displaying processed data on the screen which sets up the operation parameter used in said Fourier transform means 16 and the data-processing means 18 collectively that it is characteristic in this invention. That is, the parameter setup screen and the processed-data display screen which were being conventionally displayed as a separate screen are displayed on the same screen. For this reason, in this example, it has the parameter setup means 28 which can be inputted and the display-control means 30 of an operation parameter with the input means 26, such as a keyboard.

[0016] In addition, at the time of the Fourier transform, the former points out an interferogram, the latter points out

spectrum data, at the time of data processing of spectrum data, the former points out the spectrum data before data processing, and, as for said measurement raw data and processed data, the latter points out the spectrum data after data processing. the spectrophotometer concerning this example -- an outline -- it is constituted as mentioned above and a concrete operation of the parameter setup in this example and data processing is explained below.

[0017] First, in IF spectrum transform processing which carries out the Fourier transform of said interferogram to spectrum data with the Fourier transform means 16, if data processing is chosen from a menu screen, the screen 40 as shown in drawing 2 will be displayed. And the interferogram which performs data processing is read from said interferogram storage means 14, and these interferogram data are outputted to the display-control means 30. Furthermore, the display-control means 30 memorizes this interferogram data in the area equivalent to the measurement raw data display 42 which hits the screen upper part of a frame memory 20.

[0018] Next, by setting parameter value as the parameter setup means 28 from the input means 26, each parameter is displayed on the set point column of the parameter item section 44 of Screen 40. And when setting out of parameter value is completed, by choosing "O.K." shown in Screen 40, this parameter value is outputted to the Fourier transform means 16 from the parameter setup means 28, and fourier transform processing of an interferogram is performed.

[0019] And said spectrum data by which the Fourier transform was carried out are outputted to the display-control means 30, and this display-control means 30 memorizes this spectrum data in the area equivalent to the processed-data display 46 equivalent to the bottom of screen of a frame memory 20. Consequently, as shown in said drawing 2, a simultaneous indication of all of interferogram data, spectrum data, and the parameter value can be given on the same screen.

[0020] Furthermore, after checking the processed data of said processed-data display 46, when these processed data differ from desired data, said parameter value is changed. And if new parameter value is inputted and "O.K." is chosen, fourier transform processing based on this parameter value will be performed again, and these new spectrum data by which the Fourier transform was carried out will be outputted to the display-control means 30. furthermore, the display-control means 30 -- previous spectrum data -- this new spectrum data -- rewriting -- a frame memory 20 -- memorizing -- this -- new spectrum data are displayed on the processed-data display 46. Said parameter setup and fourier transform processing are repeated, and are performed until the optimal parameter value is found as mentioned above.

[0021] Thus, in this example, repetition actuation with said parameter setup and fourier transform processing can be performed with operability unnecessarily [the change of a screen], and sufficient that what is necessary is just to repeat selection of a parameter setup input and "O.K." on the same screen. Moreover, since the spectrum data based on the parameter value set up previously and this parameter value can be checked by looking simultaneously, parameter value can be changed carrying out comparison reference of both, and the optimum value of parameter value can be found out efficiently.

[0022] Next, the example in the case of performing various data processing is explained to said spectrum raw data by which the Fourier transform was carried out according to drawing 3 and drawing 4. In addition, the same sign is given to said drawing 2 and a corresponding part, and explanation is omitted. The data-processing screen of base-line amendment is shown in drawing 3 as an example of data processing of spectrum raw data. And in this drawing, the spectrum raw data by which the Fourier transform was carried out is displayed on the measurement raw data display 42, and the spectrum processed data of Ushiro who performed base-line amendment processing are displayed on the processed-data display 46.

[0023] That is, if data processing is first chosen from a menu screen in base-line amendment processing, reading appearance of the spectrum raw data which performs data processing from said spectrum storage means 17 will be carried out, and this spectrum raw data will be outputted to a display and control section 30. And a display and control section 30 memorizes this spectrum raw data in the area equivalent to the measurement raw data display 42 of the screen upper part of a frame memory 20.

[0024] And if parameter value is set as the parameter setup means 28 from the input means 26, this parameter value will be outputted to the spectrum data-processing means 18 from the parameter setup means 28, and data processing of base-line amendment will be performed. Furthermore, processed data are outputted to a display and control section 30 from this data-processing means 18, and a display and control section 30 is memorized in the area which is equivalent to the processed-data display 46 of the bottom of screen of a frame memory 20 in these processed data. Consequently, as shown in drawing 3, a simultaneous indication of parameter value, spectrum raw data, and the spectrum processed data is given.

[0025] Here, in this example, as shown in drawing 3, a location table example and this positioning are performing the parameter setup for the amendment base line 48 in the area of the measurement raw data display 42. That is, the amendment base line 48 which tied a number of the point 50 and each point 50 specified in the measurement raw data

display 42 was displayed, and the parameter for obtaining the amendment base line corresponding to the location of this point 50 by setting up the location of each point 50 with a mouse etc. is set up.

[0026] In addition, the set point of said point 50 is outputted to a display and control section 30 from the parameter setup means 28, is memorized in the area which is equivalent to the measurement raw data display 42 of a frame memory 20 with this display and control section 30, and is displayed with spectrum raw data in this measurement raw data display 42. Thus, in this example, it can carry out checking simultaneously the spectrum processed data based on the amendment base line and this to which setting out of the complicated amendment base line of a configuration could also be easily performed only by the number of said each points, and setting out of a location, and was further set previously also in setting-out modification of this amendment base line, and carrying out comparison reference, and becomes that it is possible in carrying out exact setting-out modification efficiently.

[0027] Moreover, the data-processing screen of interference wave form clearance is shown in drawing 4 as other examples of data processing of spectrum raw data. In this drawing, the trigonometric-function curve 52 as an interference wave is displayed on the change of the base line shown in said drawing 3 on spectrum raw data. In addition, the device which displays a parameter, spectrum raw data, and spectrum processed data on the same screen is the same as that of the base-line amendment mentioned above. And in this example, it makes it possible to find out efficiently the optimal parameter for interference wave form clearance by indicating the trigonometric-function curve 52 by overwrite on the spectrum raw data with which the interference wave form is included.

[0028] That is, since the interference wave is on spectrum data, the interference wave form included in the spectrum raw data is produced, and the amplitude of abbreviation regularity, a frequency, and a phase can express this interference wave form within limited limits. Then, said interference wave form was expressed as the trigonometric-function curve 52 on the spectrum raw data, and the amplitude, the frequency, and the phase are set up, respectively so that the trigonometric-function curve 52 may lap with this spectrum raw data mostly. Thus, in this example, it makes it possible to set up the optimal parameter easily by recognizing an interference wave form visually as a actual form.

[0029] In addition, although base-line amendment processing and interference wave form clearance processing were explained to the example in said example, also in each spectrum data processing, such as other deconvolution processings, four-operations processing, data connection processing, differential-spectrum processing, CO2 peak clearance processing, differential processing, smoothing processing, and FFT filter processing, it is possible in carrying out a parameter setup easily and efficiently by displaying a parameter setup screen and a processing result screen on the same screen.

[0030]

[Effect of the Invention] As explained above, in order to indicate measurement raw data, data-processing data, and the parameter by simultaneous on the same screen according to the spectrophotometer concerning this invention, it becomes possible to change parameter value, being able to change parameter value, checking simultaneously by looking the processed data based on the parameter value and this which were set up further previously, and carrying out comparison reference of both without switching a screen.

[Translation done.]

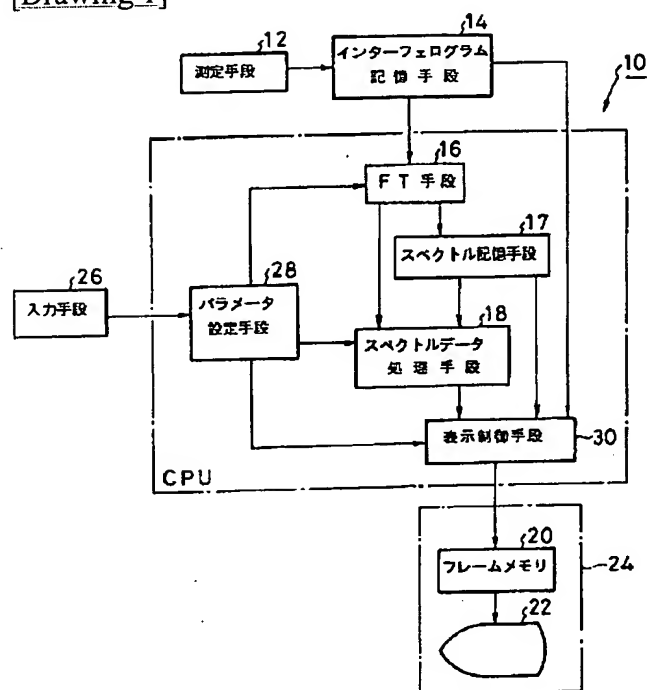
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

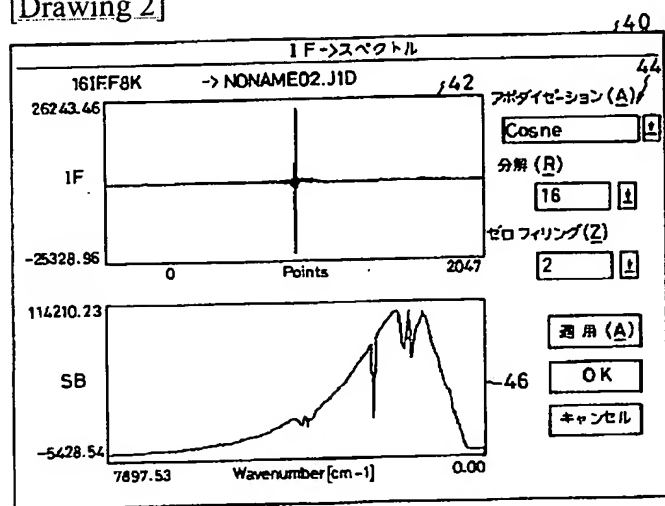
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

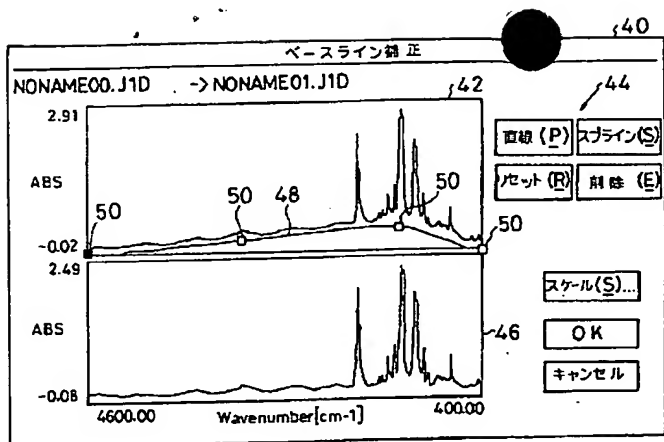
[Drawing 1]



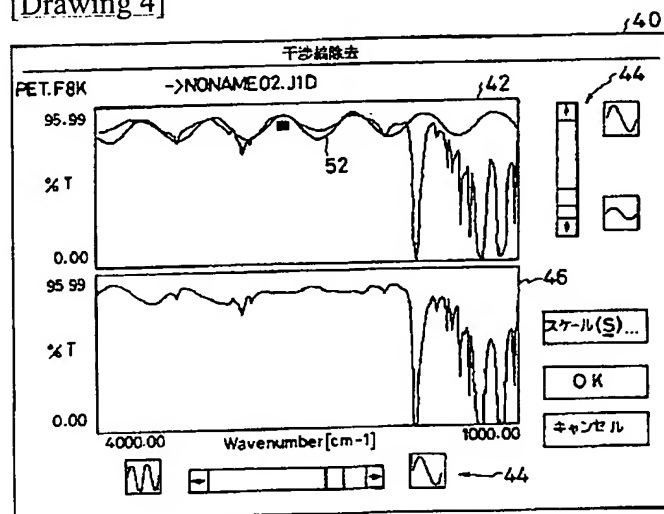
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-218341

(43) 公開日 平成7年(1995)8月18日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 1 J 3/02

識別記号

庁内整理番号

R

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-29046

(22) 出願日 平成6年(1994)2月1日

(71) 出願人 000232689

日本分光株式会社

東京都八王子市石川町2967番地の5

(72) 発明者 斎藤 修

東京都八王子市石川町2967番地の5 日本
分光株式会社内

(72) 発明者 池端 薫

東京都八王子市石川町2967番地の5 日本
分光株式会社内

(72) 発明者 野津 栄作

東京都八王子市石川町2967番地の5 日本
分光株式会社内

(74) 代理人 弁理士 岩橋 祐司

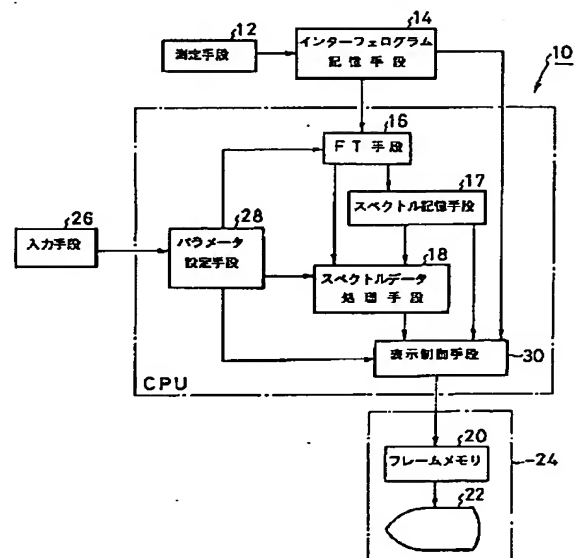
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分光光度計

(57) 【要約】

【構成】 試料のスペクトル測定を行う測定手段12と、前記測定手段12からの測定生データを演算処理するためのパラメータ値を設定するパラメータ設定手段28と、前記パラメータ値に基づき測定生データを演算処理するデータ処理手段18、前記測定生データ、パラメータ値、及び演算処理データを表示する表示手段24と、前記測定生データ、パラメータ値、及び演算処理データを表示手段に同時に表示させる表示制御手段30と、を備えたことを特徴とする分光光度計。

【効果】 測定生データ、演算処理データ、及びパラメータを同一画面に同時表示するため、画面を切換えることなくパラメータ値の変更を行うことができ、さらに先に設定したパラメータ値とこれに基づく処理データを同時に視認し、両者を比較参照しながらパラメータ値の変更を行うことが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 試料のスペクトル測定を行う測定手段と、
前記測定手段からの測定生データを演算処理するためのパラメータ値を設定するパラメータ設定手段と、
前記パラメータ値に基づき測定生データを演算処理するデータ処理手段と、
前記測定生データ、パラメータ値、及び演算処理データを表示する表示手段と、
前記測定生データ、パラメータ値、及び演算処理データを表示手段と同時に表示させる表示制御手段と、を備えたことを特徴とする分光光度計。

【請求項2】 請求項1記載の分光光度計において、前記表示制御手段がパラメータ値を測定生データ上に位置表示させ、前記パラメータ設定を該測定生データ上での位置設定により行うことを特徴とする分光光度計。

【請求項3】 請求項2記載の分光光度計による干渉波形成除去処理において、前記表示制御手段がパラメータとなる干渉波を測定生データ上に三角関数曲線で実線表示させ、前記パラメータ設定を該実線表示された干渉波の振幅、周波数、位相設定により行うことを特徴とする分光光度計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は分光光度計、特にその設定パラメータ及び処理データの表示機構の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、フーリエ変換赤外分光光度計において試料の分析を行う場合、赤外干渉光を試料に照射し、その反射光ないし透過光から得られるインターフェログラムをフーリエ変換し、所望のスペクトルデータを得ている。また、該スペクトルデータに対しベースライン補正やノイズ除去の演算を施し、試料分析に必要なデータ処理を行っている。

【0003】ここで、前記インターフェログラムをフーリエ変換する際やスペクトルデータに対し種々の演算処理を行う際のパラメータは、所望のデータを得るために適切な値に設定されなければならない。しかし、個々の試料から得られる測定生データが異なれば、それぞれのデータに対する適切なパラメータ値も当然異なってくることであり、設定したパラメータが適切か否かは処理データをディスプレイなどに表示させ視認するまで判断することができない。すなわち、初めにおおよその見当でパラメータを設定し、処理データを確認した後パラメータを徐々に変更して最適パラメータ値を見出すのである。

【0004】そして、従来の分光光度計は、前記パラメータ設定及び処理データの表示において、データ処理を選択するとまず画面上にパラメータ設定画面として処理

前の測定生データと共にパラメータの設定項目が表示される。次に該画面上で各パラメータ項目に適当と思われるパラメータ値をそれぞれ設定し、演算処理を実行指示する。これにより、表示画面は処理結果画面に移り、設定したパラメータ値に基づく処理データが表示される。

【0005】さらに、該処理データを確認した結果、所望の処理データが得られなかった場合、すなわち設定したパラメータ値が適切でなかった場合には、再度表示画面を前記パラメータ設定画面に切換え戻し、パラメータ値を変更する。そして、再び演算処理を実行指示することにより表示画面が処理結果画面に移り、新たに変更したパラメータ値に基づく処理データが表示される。このように、表示画面をパラメータ設定画面と処理結果画面とで繰返し切換え、試行錯誤しながらパラメータの最適値を決定し、所望の処理データを得るのである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の分光光度計では、パラメータ設定画面と処理結果画面との表示が相互に移り変わるため、前の画面が消えて新たな画面のみが表示される。すなわち、測定生データとパラメータ項目が表示されているパラメータ設定画面において、パラメータ値を設定して演算処理を実行すると、該測定生データ及びパラメータ値が画面上から消えて処理データのみ表示になってしまう。また、パラメータ値を変更するために、処理結果画面からパラメータ設定画面に戻ると、それまで表示されていた処理データが画面上から消えて測定生データとパラメータ項目のみの表示に戻ってしまう。このため、パラメータ値の変更毎に画面切換えをしなければならず、操作性が悪いという課題があった。

【0007】また、パラメータ値の変更をする際、変更前のパラメータ値に基づく処理データを同時に視認できないため、最適なパラメータ値を設定するまでの効率が極めて悪く多大な時間と労力を要するという課題があった。すなわち、パラメータ値の変更は、先に得られた処理データがどの点で不適切であったのかを変更前のパラメータ値を基に該処理データと比較参照しながら行うことが効率的なのである。しかし、前述したように従来はパラメータ設定の変更時に先のパラメータ値と処理データを同時に確認できず、双方の比較参照が極めて困難であるため、パラメータ値の変更を的確に効率良く行うことができなかったのである。

【0008】特に、干渉波形成除去処理のように前記パラメータが極めて複雑な場合には、最適なパラメータ値の設定はさらに困難性を有する。本発明は前記従来技術の課題に鑑みなされたものであり、その目的はパラメータ値の変更を操作性良く行うと共に最適パラメータ値を的確かつ効率良く設定可能な分光光度計を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明にかかる分光光度計は、試料のスペクトル測定を行う測定手段と、前記測定手段からの測定生データを演算処理するデータ処理手段と、前記データ処理手段における種々の演算パラメータを設定するパラメータ設定手段と、前記測定手段からの測定生データ、データ処理手段からの演算処理データ、及びパラメータ設定手段における各パラメータを表示する表示手段と、前記測定生データ、演算処理データ、及びパラメータを表示手段に同時に表示させる表示制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0010】ここで、前記表示制御手段がパラメータ値を測定生データ上に位置表示させ、前記パラメータ設定を該測定生データ上での位置設定により行うことが好適である。また、干渉波形除去処理においては、前記表示制御手段がパラメータとしての干渉波を測定生データ上に三角関数曲線で実線表示させ、前記パラメータ設定を該実線表示された干渉波の振幅、周波数、位相設定により行うことが好適である。

【0011】

【作用】本発明にかかる分光光度計は、前述したように表示制御手段を備えているので、設定されたパラメータ値に基づく演算処理データが、該パラメータ値及び測定生データと共に同時表示される。このため、パラメータ設定画面と処理結果画面とが同一画面となりパラメータ値の変更において画面切換えをする必要がない。

【0012】また、前記同時表示により測定生データ、演算処理データ、及びパラメータの三つの関係が容易に視認把握することができ、先に設定されたパラメータ値が適切でなかった場合に、該三つの関係を参照しながら最適パラメータ値へ的確かつ効率良く設定変更することが可能となる。また、前記パラメータ値を測定生データ上に位置表示させることで、該パラメータを視覚的に認識することができるため、最適パラメータを更に容易に設定することが可能となる。

【0013】特に、干渉波形除去処理においては、パラメータとなる干渉波を三角関数曲線で測定生データ上に重ねて実線表示することで、該干渉波形を実際の形として視覚的に確認しながらその振幅、周波数、位相を設定することができ、最適パラメータを容易に設定することが可能となる。

【0014】

【実施例】以下、図面に基づき本発明の好適な実施例を説明する。図1には、本発明の一実施例にかかる分光光度計の概略構成図が示されている。同図に示す分光光度計10は、順次インターフェログラムの採取を行う測定手段12と、該測定手段12から得られるインターフェログラムを記憶するインターフェログラム記憶手段14と、該記憶手段14から読み出されるインターフェログラムをフーリエ変換しスペクトルデータに変換するフー

リエ変換手段16と、該スペクトルデータを記憶するスペクトル記憶手段17と、該スペクトル記憶手段17から読み出されるスペクトルデータを演算処理するデータ処理手段18と、フレームメモリ20及びディスプレイ22を有する表示手段24を備えている。

【0015】本発明において特徴的なことは、前記フーリエ変換手段16及びデータ処理手段18において用いられる演算パラメータを設定する画面に処理データを併せて表示することにある。すなわち、従来別々の画面として表示していたパラメータ設定画面と処理データ表示画面とを同一画面上に表示するものである。このため、本実施例においてはキーボード等の入力手段26により演算パラメータの入力が可能なパラメータ設定手段28及び表示制御手段30を備えている。

【0016】なお、前記測定生データ及び処理データとは、フーリエ変換時においては前者がインターフェログラム、後者がスペクトルデータを指し、スペクトルデータの演算処理時には前者が演算処理前スペクトルデータ、後者が演算処理後スペクトルデータを指す。本実施例にかかる分光光度計は概略以上のように構成され、次に本実施例におけるパラメータ設定及びデータ処理の具体的な作用について説明する。

【0017】まず、前記インターフェログラムをフーリエ変換手段16によりスペクトルデータにフーリエ変換する1Fスペクトル変換処理において、メニュー画面からデータ処理を選択すると図2に示すような画面40が表示される。そして、データ処理を行うインターフェログラムが前記インターフェログラム記憶手段14から読み出され、該インターフェログラムデータが表示制御手段30に出力される。さらに、表示制御手段30はこのインターフェログラムデータをフレームメモリ20の画面上部にあたる測定生データ表示部42に相当するエリアに記憶する。

【0018】次に入力手段26からパラメータ値をパラメータ設定手段28に設定することにより、画面40のパラメータ項目部44の設定値欄に各パラメータが表示される。そして、パラメータ値の設定が終了した時点で画面40に示す「OK」を選択することにより、該パラメータ値がパラメータ設定手段28からフーリエ変換手段16に出力され、インターフェログラムのフーリエ変換処理が行われる。

【0019】そして、前記フーリエ変換されたスペクトルデータは表示制御手段30に出力され、該表示制御手段30はこのスペクトルデータをフレームメモリ20の画面下部にあたる処理データ表示部46に相当するエリアに記憶する。この結果、前記図2に示すようにインターフェログラムデータ、スペクトルデータ、及びパラメータ値を全て同一画面上に同時表示することができる。

【0020】さらに、前記処理データ表示部46の処理データを確認した上で、該処理データが所望のデータと

異なる場合には前記パラメータ値の変更を行う。そして、新たなパラメータ値を入力し「OK」を選択すると、再び該パラメータ値に基づくフーリエ変換処理が行われ、該フーリエ変換された新たなスペクトルデータが表示制御手段30に出力される。さらに、表示制御手段30は先のスペクトルデータをこの新たなスペクトルデータに書換えてフレームメモリ20に記憶し、該新たなスペクトルデータを処理データ表示部46に表示する。以上のようにして、最適なパラメータ値が見つかるまで、前記パラメータ設定とフーリエ変換処理を繰返し行

う。
【0021】このように、本実施例においては、前記パラメータ設定とフーリエ変換処理との繰返し操作は、同一画面上でパラメータ設定入力と「OK」の選択を繰返すだけでよく、画面の切換えが不用であり操作性良く行うことができる。また、先に設定したパラメータ値と、該パラメータ値に基づくスペクトルデータを同時に視認できるため、両者を比較参照しながらパラメータ値の変更をすることができ、パラメータ値の最適値を効率良く見出すことができる。

【0022】次に、前記フーリエ変換されたスペクトル生データに様々なデータ処理を施す場合の例を図3及び図4に従って説明する。なお、前記図2と対応する部分には同一符号を付し説明を省略する。図3には、スペクトル生データのデータ処理の一例としてベースライン補正のデータ処理画面が示されている。そして、同図において、測定生データ表示部42にはフーリエ変換されたスペクトル生データが表示され、処理データ表示部46にはベースライン補正処理を行った後のスペクトル処理データが表示される。

【0023】すなわち、まずベースライン補正処理においてメニュー画面からデータ処理を選択すると、前記スペクトル記憶手段17からデータ処理を行うスペクトル生データが読み出され、該スペクトル生データが表示制御部30に出力される。そして、表示制御部30は該スペクトル生データをフレームメモリ20の画面上部の測定生データ表示部42に相当するエリアに記憶する。

【0024】そして、パラメータ値を入力手段26からパラメータ設定手段28に設定すると、該パラメータ値がパラメータ設定手段28からスペクトルデータ処理手段18に出力され、ベースライン補正のデータ処理が行われる。さらに、該データ処理手段18から処理データが表示制御部30に出力され、表示制御部30は該処理データをフレームメモリ20の画面下部の処理データ表示部46に相当するエリアに記憶する。この結果、図3に示すようにパラメータ値、スペクトル生データ、及びスペクトル処理データが同時表示されるのである。

【0025】ここで、本実施例においては、図3に示すように補正ベースライン48を測定生データ表示部42のエリア内に位置表示し、該位置設定によりパラメータ

設定を行っている。すなわち、測定生データ表示部42内に指定した数のポイント50及びそれぞれのポイント50を結んだ補正ベースライン48を表示し、各ポイント50の位置をマウスなどで設定することで、該ポイント50の位置に対応した補正ベースライン48を得るためのパラメータを設定しているのである。

【0026】なお、前記ポイント50の設定値は、パラメータ設定手段28から表示制御部30に出力され、該表示制御部30によりフレームメモリ20の測定生データ表示部42に相当するエリア内に記憶され、該測定生データ表示部42内にスペクトル生データと共に表示される。このように、本実施例においては、複雑な形状の補正ベースラインの設定も、前記各ポイントの数及び位置の設定だけで容易に行うことができ、さらに該補正ベースラインの設定変更においても、先に設定された補正ベースラインとこれに基づくスペクトル処理データを同時に確認し比較参照しながら行うことができ、的確な設定変更を効率良く行うことが可能となる。

【0027】また、図4には、スペクトル生データのデータ処理の他の例として干渉波形除去のデータ処理画面が示されている。同図においては、前記図3に示すベースラインの变りに干渉波としての三角関数曲線52をスペクトル生データ上に表示している。なお、パラメータ、スペクトル生データ、及びスペクトル処理データを同一画面に表示する機構は、前述したベースライン補正と同様である。そして、本実施例においては、干渉波形が含まれているスペクトル生データ上に三角関数曲線52を重ね書き表示することにより、干渉波形除去のための最適なパラメータを効率良く見出すことを可能としている。

【0028】すなわち、スペクトル生データに含まれている干渉波形は、干渉波がスペクトルデータに乗っているために生じるものであり、該干渉波形は限定された範囲内では略一定の振幅、周波数、位相で表すことができる。そこで、前記干渉波形を三角関数曲線52でスペクトル生データ上に表示し、該スペクトル生データに三角関数曲線52がほぼ重なるように振幅、周波数、位相をそれぞれ設定している。このように、本実施例においては、干渉波形を実際の形として視覚的に認識することにより、最適なパラメータの設定を容易に行うことを可能としている。

【0029】なお、前記実施例においてはベースライン補正処理及び干渉波形除去処理を例に説明したが、その他のデコンボリューション処理、四則演算処理、データ連結処理、差スペクトル処理、CO₂ピーク除去処理、微分処理、スムージング処理、FFTフィルター処理などの各スペクトルデータ処理においても、パラメータ設定画面と処理結果画面を同一画面で表示することにより、パラメータ設定を容易かつ効率的に行うことが可能である。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかる分光光度計によれば、測定生データ、演算処理データ、及びパラメータを同一画面に同時表示するため、画面を切替えることなくパラメータ値の変更を行うことができ、さらに先に設定したパラメータ値とこれに基づく処理データを同時に視認し、両者を比較参照しながらパラメータ値の変更を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかる分光光度計の概略構成の説明図である。

【図2】前記図1に示す分光光度計を用いたIFスペクトル変換処理における表示画面の説明図である。

【図3】前記図1に示す分光光度計を用いたベースライ

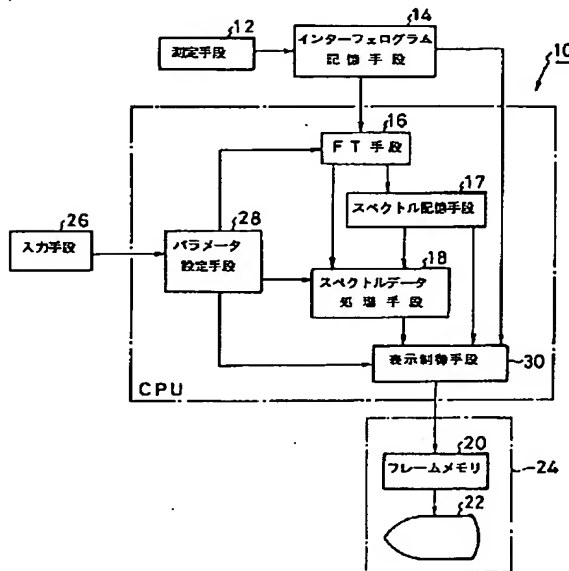
ン補正処理における表示画面の説明図である。

【図4】前記図1に示す分光光度計を用いた干渉波形除去処理における表示画面の説明図である。

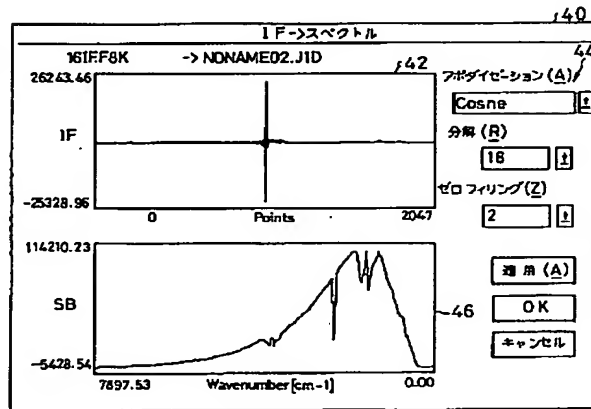
【符号の説明】

- 12 … 測定手段
- 14 … インターフェログラム記憶手段
- 16 … フーリエ変換手段
- 18 … スペクトルデータ処理手段
- 24 … 表示手段
- 28 … パラメータ設定手段
- 30 … 表示制御手段
- 42 … 測定生データ表示部
- 44 … パラメータ項目部
- 46 … 処理データ表示部

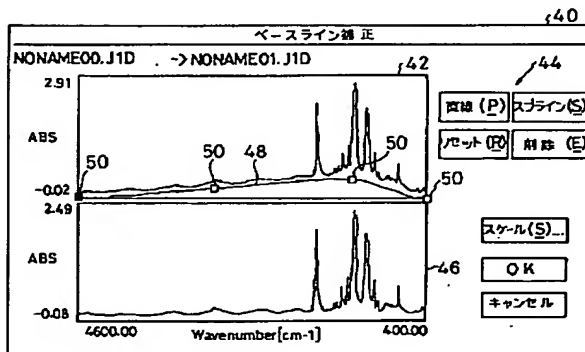
【図1】



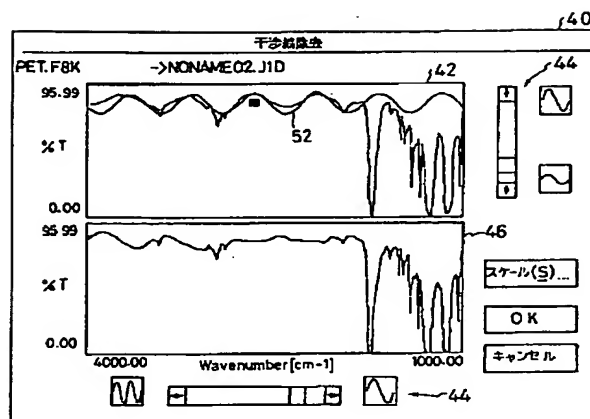
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 脇本 範雄

東京都八王子市石川町2967番地の5 日本

分光株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.